

**ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁS AZ ÖSSZES JÜLLICH GLAS HOLDING ZRT. ÁLTAL GYÁRTOTT ÜVEGRE****Műszaki feltételek.**

1. Általános rendelkezések, szabványok és tűrések.
2. Általános vizsgálati előírás az összes Jüllich Glas Holding Zrt. által gyártott üvegre.
  - 2.1 Megfigyelési feltételek, vizsgálati módszer
  - 2.2 Szemrevételezési terület
  - 2.3 Mérettűrések és megengedett hibák
    - 2.3.1 A szigetelő szerkezet megengedett méretbeli eltérései
    - 2.3.2 Szerkezeti vastagság
    - 2.3.3 Megengedett pontszerű hibák száma és meghatározásuk
    - 2.3.4 Megengedett lineáris hibák száma.
    - 2.3.5 Szín, reflexió, fényáteresztés
    - 2.3.6 Távtartó benyúlás
    - 2.3.7 Az elsődleges tömítéssel (butilozással) szembeni követelmények.
    - 2.3.8 Távtartó egyenesség tűrése
    - 2.3.9 Másodlagos tömítéssel szembeni követelmények
    - 2.3.10 Szigetelőüveg álosztásokkal, álosztóval:
3. Edzett, festett, Laminált üvegekkel szembeni követelmények
  - 3.1 Szélesség (B) és hosszúság (H) tűrései.
  - 3.2 Furatátmérők tűrései
  - 3.3 Furat pozíció tűrései
  - 3.4 Élmegmunkálás megengedett hibái.
  - 3.5 Furatok megengedett hibái
  - 3.6 Edzésből származó felületi hibák.
  - 3.7 Laminált üvegben előforduló hibák
    - 3.7.1 Pontszerű hibák
    - 3.7.2 Vonalszerű hibák.
    - 3.7.3 Közbenső rétegek vastagságának tűrései
    - 3.7.4 Eltolódás
4. ZOMÁNCOZOTT (SZITÁZOTT VAGY HENGERESEN FESTETT) ÜVEGEK
  - 4.1 Színhatás és transzmisszió
  - 4.2 Megengedett hibanagyságok
  - 4.3 Teljes felületen festés
  - 4.4 Folytonos kerettel festett és elfogyó pontraszteres üvegek
  - 4.5 Raszter festés
  - 4.6 Dekor festés
  - 4.7 Festés Javítás

5. Logó
6. Homogenitási hibák
7. Fizikai jelenségek.
  - 7.1 Doppelscheiben effektus
  - 7.2 Interferencia
  - 7.3 Anizotropia
  - 7.4 Visszaverődések
  - 7.5 Saját szín
  - 7.6 Hőszigetelő üvegezés színének különbsége
  - 7.7 Kondenzvíz lecsapódás az üveg külső (#1), vagy belső (#4) felületén
8. Spontán Törés:
9. Reklamációkezelés:
10. Csomagolás, szállítás, beépítés

## 1. Általános rendelkezések, szabványok és tűrések.

Más írásban elfogadott minőségi megállapodás híján minden terméket a Műszaki és Alkalmazástechnikai Feltételek szerint állítunk elő. Minden a fenti feltételben nem megadott egyéb esetre a termékre vonatkozó EN termékszabvány előírásai az irányadóak. A szövegben a következő dokumentumokra úgy hivatkozunk, hogy tartalmuk egy része vagy egésze a jelen dokumentum követelményeit képezik. MSZ EN 12543, MSZ EN 572, MSZ EN 12150, MSZ EN 1863, MSZ EN 1279, MSZ EN 1096, MSZ EN 14179, MSZ EN 16477 szabványok. Minden szabvány esetében a dokumentum kiadásakor érvényben lévő legfrissebb módosítások és változatok tekintendők irányadónak.

## 2. Általános vizsgálati előírás az összes Jülich Glas Holding Zrt. által gyártott üvegre.

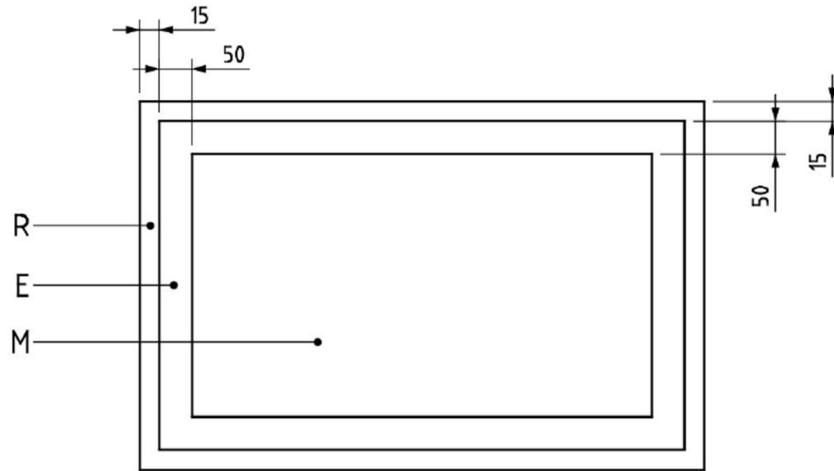
### 2.1 Megfigyelési feltételek, vizsgálati módszer.

A hőszigetelő üvegeket – eltérő megállapodás hiányában – legalább 3 méteres távolságból, belülről kifelé, a felületre merőleges látószögben kell ellenőrizni. Az értékelés időtartama legfeljebb 1 perc/m<sup>2</sup>. A vizsgálatot szórt nappali fényben (pl. borult égbolt mellett), közvetlen napsugárzástól és mesterséges megvilágítástól mentes környezetben kell elvégezni. A beépített üvegek külső oldali ellenőrzése szintén minimum 3 méteres távolságból, merőleges nézőszög mellett történik.

### 2.2 Szemrevételezési terület

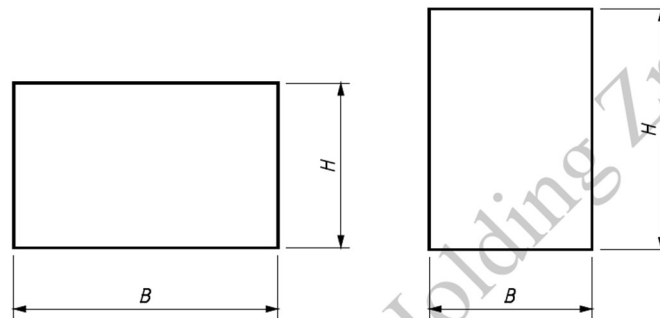
Ellenőrzési célból az üvegtáblák felületét 3 zónára osztjuk fel

- 1 es (M) zóna: fő látómező
- 2 es (E) zóna: a látható terület szélén, 50 mm szélességgel
- 3-as (R) zóna: 15 mm-es zóna, amelyet általában a keret takar, vagy keret nélküli él esetén a peremtömítésnek felel meg



## 2.3 Mérettűrések és megengedett hibák

### 2.3.1 A szigetelő szerkezet megengedett méretbeli eltérései:



A kettős és hármashozigetelő üvegezések gyártási tűréshatárait az alábbi táblázat foglalja össze:

Kettős/Hármashozigetelés	Tűrés	Eltolódás
Összes üveg ≤ 6 mm és B és H ≤ 2000 mm	±2 mm	≤ 2 mm
6 mm < üveg vastagság ≤ 12 mm vagy 2000 mm B vagy H ≤ 3500	±3 mm	≤ 3 mm
3500 mm B vagy H ≤ 5000 és üveg vastagság ≤ 12 mm	±4 mm	≤ 4 mm
1 üveg vastagsága nagyobb mint 12 mm vagy B vagy H > 5000 mm	±5 mm	≤ 5 mm

Rövidítések: B = Szélesség, H = Magasság

### 2.3.2 Szerkezeti vastagság:

Az üvegszerkezet teljes névleges vastagságának megengedett eltérései:

Üvegezés	Típus	Vastagság tűrés
Kettős üvegezés	Összes üveg float üveg	±1 mm
	Legalább az egyik üveg mintás, laminált vagy edzett	±1,5 mm
Hármashozigetelés	Összes üveg float üveg	±1,4 mm
	Legalább az egyik üveg mintás, laminált vagy edzett	+2,8 mm / -1,4 mm
<b>Fontos megjegyzés: Ha bármelyik üvegelem névleges vastagsága meghaladja a 12 mm-t, vagy laminált üveg esetén a 20 mm-t, a gyártás előtt előzetes konzultáció szükséges a gyártóval!</b>		

### 2.3.3 Megengedett pontszerű hibák száma és meghatározásuk.

Zóna	A hiba mérete (glóriát nem számítva) (Ø mm-ben)	A tábla mérete S (m2)			
		S 1	1 < S 2	2 < S 3	3 < Sz
R	Minden méret	Nincs korlátozás			
E	1	Elfogadható, ha kevesebb, mint 3 minden 20 cm területen			
	1 < 3	4	1 méterenként a kerületen		
	> 3	Nem engedélyezett			
M	1	Elfogadható, ha kevesebb, mint 3 minden 20 cm területen			
	1 < 2	2	3	5	5 + 2/m <sup>2</sup>
	> 2	Nem engedélyezett			

Általánosságban elmondható, hogy a D=1 mm-nél kisebb hibákat nem kell figyelembe venni.

A hibák akkor halmozódnak, ha négy vagy több hiba <200 mm távolságra van egymástól. Ez a távolság 180 mm-re csökken a 3 táblát tartalmazó rétegelt üveg esetén.

### 2.3.4 Megengedett lineáris hibák száma.

Hajszálvékony karcolások megengedettek, feltéve, hogy nem alkotnak csomót.

Zóna	Egyedi hosszúságok (mm)	Az egyes hosszúságok összege (mm)
R	Nincs korlátozás	
E	30	90
M	15	45

Az üveg szilárdságát nem befolyásoló és a peremtömítés szélességén túl nem nyúló külső, sekély szélső sérülések vagy kagylós repedések elfogadhatók. A tömítőanyaggal kitöltendő, laza szilánkok nélküli belső, kagyló alakú kipattanások szintén elfogadhatók.

### 2.3.5 Szín, reflexió, fényáteresztés

A szín, a reflexió és a fényáteresztés csekély mértékű változása világos háttér előtt és a szemlélődőtől számított 3 méter távolságon túl elfogadható.

A bevonatos üvegek egy jellemző színnel rendelkeznek. Ennek az ingadozásai az üveg vasoxid tartalma, a bevonási/bevonatképzési folyamat, a bevonat típusának alapján, úgymint az üvegvastagság és a táblafelépítés változása által lehetségesek és nem kerülhetők el.

Napvédő bevonattal ellátott üvegeknél - főként egyrétegű biztonsági üvegeknél - a reflektált tárgyak optikai torzulásai jobban szembetűnőik. A síktól való eltérésekkel kapcsolatban megengedett tűrések a vonatkozó szabványokban megtalálhatóak.

### 2.3.6 Távtartó benyúlás

- Poliszulfid / Poliuretán esetén max. 15 mm lehet, kivéve egyedi esetek pl. Statikai ok, extrém oldalarány, szokványostól eltérő műszaki megoldás.
- Szilikonos tömítés esetén: max. 16 mm lehet.
- „U” csatorna esetén külön megállapodás alapját képezi, mivel a tömítési mélység függ az alkalmazott „U”

csatorna méretétől. Általánosan: „U” csatorna magassága + minimum 3 mm szilikon + távtartó magassága = névleges méret. Tűrés: 0, +3 mm.

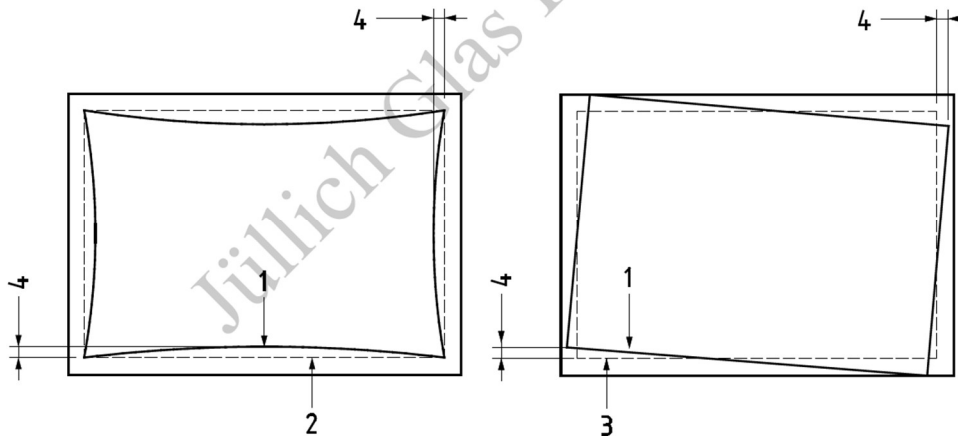
- A fent megadott tartományon belül a távtartó helyzete nem képezheti minőségi kifogás alapját.

### 2.3.7 Az elsődleges butil tömítéssel szembeni követelmények.

A butilnak a távtartó teljes területén folytonosnak kell lennie, szakadás nem megengedett. A technológiából adódóan a szigetelő üveg gyártása során a butil egyenletes területe nem kivitelezhető, így az a távtartó belső pereménél max. 2 mm-el túlnyúlhat. Mivel a távtartó teljes felületének butil fedettsége nem biztosítható, így a távtartó felülete nem képezhet homogén egységet (un. kivillanás). Ennek elkerülésére eloxált távtartó alkalmazása javasolt strukturális üvegszerkezet esetén.

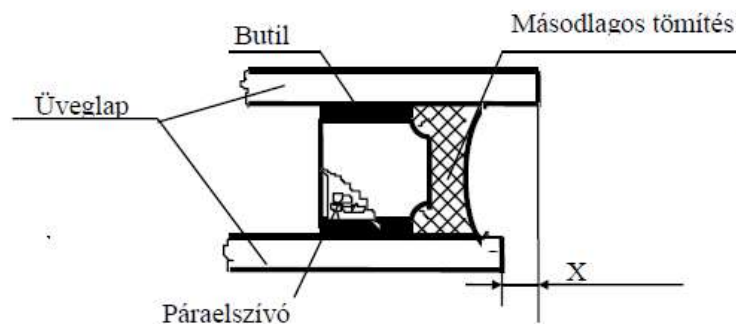
### 2.3.8 Távtartó egyenesség tűrése:

Kettős üvegezésnél a távtartó egyenességének tűrése 4 mm 3,5 m hosszúságig és 6 mm hosszabb hosszokra. A távtartó(k) megengedett eltérése a párhuzamos egyenes üveghez képest élére vagy más távtartókra (pl. hármas üvegezésnél) 3 mm 2,5 m élhosszig.



### 2.3.9 Másodlagos tömítéssel szembeni követelmények:

A tömítésnek folyamatosnak kell lennie, szabad szemmel látható lyukak, pólusok, hézagok nem megengedettek, anyagiányosságok nem fordulhatnak elő. Ez alól kivételt képez a butilozással szembeni követelmények pontnál leírtak. A tömítésnek a teljes terület mentén homogén képet kell mutatnia, márványosodás nem megengedett. Újrakezdésből adódó ragasztás egyenetlenség, ha a légmentességet nem befolyásolja nem kifogásolható! A tömítőanyag az üveg szélén max. 2 mm-re állhat ki. A tömítőanyag keménységét az anyag gyártója által előírt módon kell ellenőrizni.



Szilikonos tömítés (látszó él) esetén a bevonat eltávolítás maradéktalanul nem lehetséges. A bevonat eltávolítását kizárólag technológiai okból végezzük, annak esztétikai célja nincs, így ilyen okból reklamációt nem tudunk elfogadni.

### 2.3.10 Szigetelő üveg álosztásokkal, álosztóval:

A klimatikus hatások, rázkódások és mechanikusan gerjesztett rezgések az álosztások, álosztók rezgését eredményezhetik.

A látható vágásnyomok és kisebb mértékű, 1 mm-nél nem nagyobb színleválások a vágott részen technológia adottságoknak tekintendők.

Az álosztó hőtágulás miatt bekövetkezett méretváltozásait nem lehet elkerülni. Ebből adódóan például az osztó kismértékű görbülése (max 2mm/1m) *nem képezheti reklamáció tárgyát.*

## 3 Edzett, festett, laminált üvegekkel szembeni követelmények.

### 3.1 Szélesség (B) és hosszúság (H) tűrései.

Méretetek milliméterben

Az oldal névleges mérete, B vagy H	Tolerancia, t	
	névleges üvegvastagság, d ≤ 8	névleges üvegvastagság, d > 8
2 000	± 2,0	± 3,0
2000 < B vagy H ≤ 3000	± 3,0	± 4,0
> 3 000	± 4,0	± 5,0

### 3.2 Furatátmérők tűrései.

Méretetek milliméterben

Névleges furatátmérő,	Tűrések
4 – 20	± 1,0
20 < – 100	± 2,0
100 <	konzultáljon a gyártóval

### 3.3 Furat pozíció tűrései:

A furatok pozícióinak tűrése megegyezik a szélesség (B) és a hosszúság (H) tűréisével.

### 3.4 Élmegmunkálás megengedett hibái.

**Megmunkálás nélküli, zámolt éleken**, vágási sorja, kagylósodás, vágási egyenetlenségek megengedettek amennyiben azok nem veszélyeztetik az üveg szerkezeti integritását.

**Matt él csiszolás (C vagy I):** A beépítés után is látható éleken felületi hiba nem megengedett. Azonban az olyan esztétikai eltérések, amelyek a beépítést követően (pl. a keret vagy a tömítés takarása miatt) rejtve maradnak, elfogadhatók.

### 3.5 Furatok megengedett hibái:

A furatok peremétől számított 2 mm-ig kipatogzás / kagylósodás korlátlan mennyiségben megengedett. A kagylósodás mélysége maximum az üveg vastagságának egyharmadáig érhet.

A furat technológiai okból (a két irányból történő megmunkálás következtében) kis mértékben excentrikus lehet, ennek mértéke max 2mm. Ez alatt *nem képezheti reklamáció tárgyát*.

### 3.6 Edzésből származó felületi hibák.

A görgőhullámok optikai torzítást okoznak, amely általában visszaverődéskor észlelhető. A görgő hullámosság a szabványban meghatározott mértékig nem lehet reklamáció tárgya A 8 mm-nél vastagabb üveg felületén apró lenyomatok pontszerű bemélyedések előfordulhatnak („görgő okozta lenyomatok”).

### 3.7 Laminált üvegben előforduló hibák:

#### 3.7.1 Pontszerű hibák:

A hiba mérete d mm		0,5 < d 1,0	1,0 < d 3,0			
A tábla mérete Egy m <sup>2</sup>		minden mérethez	A 1	1 < A 2	2 < A 8	A > 8
Megengedett szám hibák	2 üvegtábla	nincs korlátozás, azonban nem felhalmozódás hibák	1	2	1/m <sup>2</sup>	1,2/m <sup>2</sup>
	3 ablaktábla		2	3	1,5/m <sup>2</sup>	1,8/m <sup>2</sup>
	4 ablaktábla		3	4	2/m <sup>2</sup>	2,4/m <sup>2</sup>
	5 üvegtábla		4	6	2,5/m <sup>2</sup>	3/m <sup>2</sup>

MEGJEGYZÉS: Hibahalmozódás akkor következik be, ha négy vagy több hiba található egymástól 200 mm-nél kisebb távolságra. Ez a távolság 180 mm-es, három táblából álló laminált üvegre, 150 mm-es, négy táblából álló laminált üvegre és 100 mm-es, öt vagy több táblából álló laminált üvegre csökken.

### 3.7.2 Vonalszerű hibák.

A panel területe m <sup>2</sup>	Megengedett hibák száma >30 mm hosszúságú
5	nem engedélyezett
5-től 8-ig	1
>8	2

A 30 mm-nél rövidebb vonalvezetési hibák megengedettek.

Az egy vagy több hőkezelt üvegterméket tartalmazó laminált üvegben a hőkezelési folyamatokból eredő optikai torzulások és anizotrópia látható lehet. A hőkezelt termékekre vonatkozó szabványokban az optikai torzulásokra és anizotrópiára vonatkozó megállapítások ugyanúgy érvényesek a hőkezelt üvegeket tartalmazó laminált üvegre is. A közbenső rétegek 2 mm-nél mélyebb visszahúzódása nem megengedett. A közbenső rétegek szélein lévő kiemelkedéseket síkba kell vágni.

### 3.7.3 Közbenső rétegek vastagságának tűrései:

Méretek milliméterben

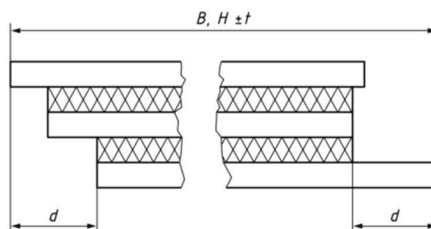
Közbenső réteg vastagsága	Határérték eltérés
<1	±0,4
1-től <2-ig	±0,5
2-től <3-ig	±0,6
3	±0,7

PÉLDA: Két 4 mm névleges vastagságú úsztatott üveglapból és 1,52 mm vastag közbenső rétegből készült laminált üveg. A 4 mm-es úsztatott üveg határértéke ±0,2 mm, a táblázat szerint pedig a közbenső réteg tűrése ±0,5 mm. Ezért a névleges vastagság 8,52 mm, a határérték pedig ±0,9 mm

A szélesség (B) és a hosszúság (H) határértékei:

Névleges méret B vagy H	Laminált üveg névleges vastagsága 8 mm	Laminált üveg névleges vastagsága >8 mm	
		Az egyes üvegtáblák névleges vastagsága <10 mm	Névleges vastagság a következő helyen: legalább egy üvegtábla 10 mm
2 000	+3,0 2,0	+3,5 2,0	+5,0 3,5
3 000	+4,5 2,5	+5,0 3,0	+6,0 4,0
>3 000	+5,0 3,0	+6,0 4,0	+7,0 5,0

### 3.7.4 Eltolódás:



Méretek milliméterben

Hossz és szélesség B vagy H	Maximális eltolás d
2 000	2,0
3 000	3,0
>3 000	4,0

Az eltolódást bele kell számítani a hossz és szélességbeli határértékbe.

## 4 ZOMÁNCOZOTT (SZITÁZOTT VAGY HENGERESEN FESTETT) ÜVEGEK

Az ellenőrzés diffúz nappali fénynek megfelelő világítással sötét háttér előtt, függőlegesen álló üvegtáblánál, 1 m vizsgálati távolságról, max. 30 másodperc alatt történik. Az üveget függőlegesen kell elhelyezni, a megfigyelés irányának függőlegesnek kell lennie az üvegfelületre. A festett üveg értékelése az üveg oldalról történik, a festett felület nem értékelendő.

### 4.1 Színhatás és transzmisszió:

A színhatást elfogadott -mindkét fél által aláírt- referencia minta alapján értékeljük.

Ennek hiányában a színeltérésre, illetve a technológiából adódó optikai hibákra nem vállalunk garanciát.

Amennyiben megrendeléskor nem lehetséges a teljes mennyiséghez szükséges festék mennyiség lerendelése/gyártása a több gyártási batch (üveg, festék) miatt adódhat színbeli eltérés. Ilyenkor ennek felelőssége a Megrendelőt terheli. Az azonos beépítési egységbe tartozó, egyenletes festésű üveglapok közötti megengedett színeltérés mértéke:  $DE \leq 2$  (az üvegezett oldal felől mérve)

### 4.2 Megengedett hibanagyságok

- Nem zománcozott részen található 0,5 - 1,0 mm nagyságú festéknyomok egymástól min. 200 mm távolságra megengedettek.
- Kézalátétellel vizsgálva nem látható nyomathibák megengedettek.
- A csiszolat, illetve a furatok szélétől max. 3 mm nem zománcozott rész megengedett.

- A szitázásnak kontúrosnak kell lennie az üveg szélén. Ha nem ér ki a szitázás az üveg széléig, akkor ott a festés szélének szabályosnak kell lennie, nem lehet hullámos, vagy szaggatott stb.
- Az üveg élétől számított 2 mm-es sávban megengedett a festetlen terület.
- A szitázás felületi aszimmetriája a széleken az üveg méret túrése felett 1 mm-en belül kell, hogy legyen.
- A furatoknál nem megengedett, hogy a festék befolyjon a furatba vagy átfolyjon azon.
- Festés-hiány:  $0,3 \text{ mm}^2$ -nél kisebb pontban megengedett.
- Beégett szennyeződés a festés alatt: kisebb, mint  $0,3 \text{ mm}^2$  területen megengedett.

#### 4.3 Teljes felületen festés

Az ilyen üvegek (parapet) beépítését áteső fényben nem javasoljuk. Csak sötét háttér előtt is látható festék hiányt vagy inhomogenitást fogadunk el reklamációként.

#### 4.4 Folytonos kerettel festett és elfogyó pontraszteres üvegek:

- Hibafelület  $\leq 0,5 \text{ mm}^2$  nem értékelendő,
- $0,5 \text{ mm}^2 < \text{Hibafelület} \leq 1,0 \text{ mm}^2$  max. 6 pont, vagy vonalalakú hiba, egymástól min. 50 mm-re megengedett  $1 \text{ m}^2$  felületen
- $1,0 \text{ mm}^2 < \text{Hibafelület}$  - max. 4 pont, vagy vonalalakú hiba, egymástól min. 50 mm-re megengedett

#### 4.5 Raszter festés

- Az első félpontosor és az első telipontosor közötti összefüggőpontok nem hibák.
- A nem teljesen nyomott pontok csak akkor számítanak teli pontoknak, ha azok intenzitásban vagy formában több, mint 50 %-ban láthatók.

#### Ponthiányok:

- Ø0,5 mm nem értékeljük, gyárthatóság miatt elkerülhetetlen,
- Ø0,6 - 1 mm 50 mm - es szakaszon 5 pont hiányozhat összefüggően, vagy szétszórta,
- Ø1 - 1,5 mm egyenként pontokból max. 4 db hiányozhat 50 mm távolságon,
- Ø1,5 - 2 m max. 1 hiba lehet 50 mm hosszon

#### 4.6 Dekor festés:

A minta jellegét nem zavaró, max 5%-os festékhány megengedett.

#### 4.7 Festés Javítás:

Megengedett a festés javítása, ha a hiba átmérője nem nagyobb 3 mm-nél vagy az üveg beszerelése után a hiba nem látható, illetve a festékréteg továbbra is megfelel a követelményeknek.

#### 5 Logó:

A Jülich Glas Holding Zrt. minden egyes edzett üveget a vonatkozó EN termékszabványok kötelező előírása szerint logóval ellátva gyárt le. Amennyiben a megrendelő erről írásban lemond - ennek minősül az is, ha a megrendeléshez küldött rajzán nem tünteti fel a logó pozícióját, és méretét – a Jülich Glas Holding Zrt. az edzettség állapotára vonatkozó reklamációt, kártérítési igényt nem fogad el, mivel így az üveg gyártója nem bizonyítható. Amennyiben a Megrendelőnek a logó méretével, színével, pozíciójával kapcsolatban egyedi igénye van, ezt a megrendeléskor egyértelműen írásban közölnie kell, ellenkező esetben a logó kivitele *nem képezheti a reklamáció tárgyát*.

#### 6 Homogenitási hibák

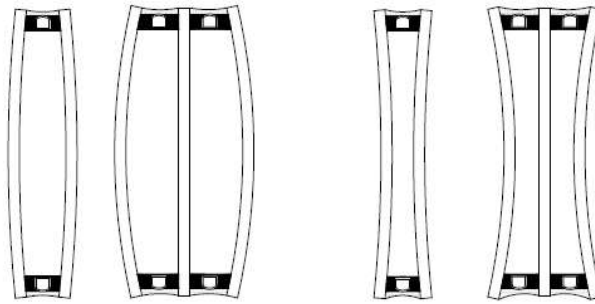
Ezek a hibák akkor elfogadhatók, ha egy elfogulatlan - objektív - szemlélő nem nyilvánítja zavarónak a lapon belüli vagy a szomszédos lapok közötti bevonati különbségeket.

#### 7 Fizikai jelenségek

Ezek a jelenségek alapüveg és feldolgozótól függetlenek, ezért nem képezhetik kifogás tárgyát semmilyen többrétegű szigetelő üveg esetén.

##### 7.1 Doppelscheiben effektus (Kettős üvegezési hatás)

A hőszigetelő üvegszerkezet a hermetikusan lezárt légrés és a merev peremtömítés miatt membránként viselkedik. A külső légnyomás és a hőmérséklet változásai hatására a légrésben lévő gáz térfogata módosul, ami az üvegtáblák behajlását vagy kidomborodását okozza. Ez a jelenség a tükörkép torzulásában nyilvánulhat meg. Mivel ez egy fizikailag kivédhetetlen környezeti hatás, nem minősül gyártási hibának, így *reklamáció alapját nem képezheti*.

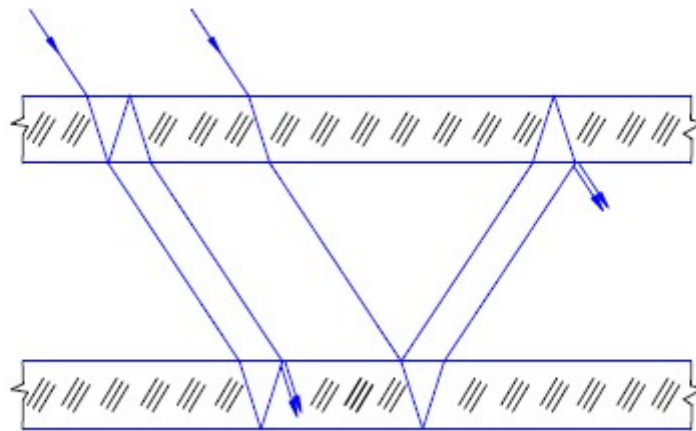


Hőszigetelő üvegszerkezetek közbezárt légrétegének **FELMELEGEDÉSE** miatti öblösödés

Hőszigetelő üvegszerkezetek közbezárt légrétegének **LEHŰLÉSE** miatti öblösödés

## 7.2 Interferencia

A float üveg optimális esetben plán paralel. Szigetelő üvegszerkezetekben alkalmazva ezért bizonyos esetekben jellegzetes optikai hatást mutat. A jelenség foltszerű, sávos vagy gyűrűs alakban (newton gyűrű) látszik, nyomás hatására helyzetét változtatja. Az interferencia egyértelműen fizikailag meghatározott fénytörés, mely csak akkor érzékelhető, ha több float üvegtáblát sorolunk egymás mögé. Mértéke nagyban függ a helyi fényviszonyoktól és a fény beesési szögétől. Több faktor együttes megléte esetén és csak meghatározott szögből tekintve látható. Az interferencia tehát olyan fizikai jelenség, mely a kiváló float üveg minőség egyik optikai hatása, így *nem képezheti reklamáció tárgyát.*



## 7.3 Anizotrópia:

Az üveg az edzési fázis során speciális termikus folyamaton megy át, így válik "edzetté". Ez a gyártási folyamat feszültségzónákat hoz létre az üvegben, melyek polarizált fényben kettős fénytörést eredményeznek. Ezek a polarizációs mezők bizonyos fényviszonyok között láthatókká válnak foltszerű alakban. Ez a jelenség az edzett

üveg jellegzetessége, fizikailag meghatározott, ezért *nem képezheti reklamáció tárgyát.*

#### **7.4 Visszaverődések:**

Az üvegezés felületén többszörös visszaverődések léphetnek fel különböző intenzitással. Ezek a visszaverődések különösen jól láthatók, ha az üvegezésen keresztül látható háttér sötét. Ez a hatás minden hőszigetelő üvegezés fizikai tulajdonsága.

#### **7.5 Saját szín**

A színbeli eltérések az üveg vas-oxid tartalma, a bevonási eljárás, maga a bevonat, az üveg vastagságának és az egység szerkezeti felépítésének függvényében lehetségesek és ezek nem kerülhetők el.

#### **7.6 Hőszigetelő üvegezés színének különbsége**

A bevonatos üvegeket tartalmazó IGU-kból készült homlokzatok ugyanazon szín különböző árnyalatait mutathatják, ez a hatás felerősödhet, ha szögből nézzük. A színbeli különbségek lehetséges okai közé tartoznak a bevonat alapfelületének színében mutatkozó apró eltérések, valamint, maga a bevonat vastagságának apró eltérései.

#### **7.7 Kondenzvíz lecsapódás az üveg külső (#1), vagy belső (#4) felületén**

A levegőnek azt a hőmérsékletét, amelynél a relatív páratartalom értéke 100 %, harmatpontnak nevezzük.

Változatlan nedvességtartalom mellett a levegő hőmérsékletének csökkenésekor kondenzvíz keletkezik. Az egyes harmatpont hőmérsékletek az alábbi helyeken jelentkezhetnek:

*a. szigetelő üvegszerkezet légrésében*

Egy új szigetelő üvegszerkezetnél a légrésben a harmatpont hőmérsékletének  $< - 60\text{ C}^\circ$  - al kell rendelkeznie, ez biztosítja a szerkezet hosszú élettartamát.

*b. a szigetelő üvegezés épületen belüli felületén*

Kondenzvíz képződéshez a következő körülmények vezethetnek:

- 1.) a meleg levegő hirtelen lehűl a hidegebb belső üvegfelületen,
- 2.) viszonylag hideg, nagy nedvességtartalmú levegő esetén a bepárasodást a páratartalomnak a hideg üvegfelületnél fellépő kondenzációja okozza.

A kondenzáció hajlamosság mértéke jelentősen csökkenthető jobb " Ug - értékű " üvegszerkezetek alkalmazásával, valamint a helyiség megfelelő szellőztetésének biztosításával.

### c. a szigetelő üvegezés épületen kívüli felületén

Bevonatos hő védő üvegek esetén bizonyos körülmények között felléphet kondenzvíz képződés - pl. korán reggel a környezeti levegő magasabb nedvességtartalma miatt -, amelyet a magasabb " hőgát " által a külső üveg erősebb lehűlése okoz. A kondenzvíz az első napsugarak hatására azonban gyorsan eltűnik.

## 8 Spontán Törés:

Egyrétegű biztonsági (edzett) üvegeknél alkalmanként előfordulhatnak spontán törések, amelyek zárványokra - pl. nikkelszulfid - vezethetők vissza. Ilyen esetekben a zárványok a float üveggyártási eljárás során kerülnek az anyagba. Törés esetén az egytáblás biztonsági üveg számtalan üvegcserepre hullik szét, amelyek vagy egymásba vannak ékelve, vagy pedig törési darabként kihullnak a nyílásból. Ezeknek a töréseknek az előfordulása a beépítés után nagyon ritka, csak extrém szélterhelés vagy hőmérsékletváltozás esetén valószínű. Olyan területeken, ahol edzett biztonsági üvegezés van előírva, az Jülich Glas Holding Zrt. javasolja, és külön kérésre elvégzi az üvegek hőntartási (Heat Soak Test) vizsgálatát. A nikkelszulfid zárványok hevítésekor azok térfogata megnövekszik. Ennek megtörténte után apró repedések hatolnak be az egytáblás biztonsági üveg kompressziós rétegébe. Az ebből eredő lökészerű energia felszabadulás vezet a spontán töréshez. A hőn tartás meggyorsítja ezt a felhevülési és kitágulási folyamatot. Ha az üvegben zárványok vannak, akkor a törések nagy valószínűséggel a hőn tartási vizsgálat során következnek be, nem pedig a beépítés után. Ennek ellenére a hőn tartás nem teljes garancia arra, hogy az előzőleg melegen tartott, majd beépített üveg nem fog spontán széttörni. Ennek valószínűsége azonban, hogy nikkelszulfid zárványok törést okoznak, jelentősen csökken.

## 9 Reklamációkezelés:

A Jülich Glas Holding Zrt. az általa gyártott hőszigetelő üvegek páramentes belső felületére (légrés) **5 év garanciát** vállal. Amennyiben a beépítési környezet relatív páratartalma tartósan meghaladja a 70%-ot, a garancia ideje **3 évre** módosul. A megrendelés leadásával a Megrendelő kifejezetten elfogadja a jelen Műszaki Feltételekben rögzített garanciális és felelősségkorlátozási szabályokat.

- **Sérülések bejelentése:** A szállítás során keletkezett sérüléseket (törés, karc, kagylósodás) haladéktalanul, írásban kell jelezni a szállítólevélen, a gépjárművezető aláírásával igazolva. Utólagos bejelentést a gyártó kizárólag az átvételt követő **24 órán belül** fogad el.
- Bármilyen minőségi reklamációt a gyártó kizárólag írásban fogad el.
- A reklamációt a megrendelőnek minden esetben kötelessége hitelt érdemlően alátámasztani (pl.: fényképekkel, melyeken a hibák egyértelműen látszanak.)
- A reklamált üveget a reklamáció benyújtását követően, annak lezárásáig a megrendelőnek úgy kell kezelnie (tárolás, újra csomagolás, visszaszállítás), hogy abban további kár ne keletkezessen, mivel az kizárja a javítást

lehetőségét, ezért a nem megfelelően kezelt -egyébként jogosan megreklamált-üvegre a gyártó nem fogad el reklamációt.

- A gyártó nem fogad elreklamációt abban az esetben, ha a termék alkalmazási feltételei nem felelnek meg a szakmai szabványoknak.
- **A garancia elvesztése:** Nem érvényesíthető reklamáció szakszerűtlen beépítés, a termék tovább szállítása során keletkező, vagy már beépítésre került üveg törése, illetve edzett üvegek spontán törése esetén.
- **Kártérítési felelősség:** Jogos reklamáció esetén a Jüllich Glas Holding Zrt. kizárólag a termék díjmentes cseréjét biztosítja. Járulékos költségek (pl. daruzás, állványozás, kiszállási díj) megtérítésére a gyártó nem kötelezhető.
- Edzett üveg esetén, amennyiben ez a megrendelésen másképp nincs feltüntetve, edzett logót rakunk!
- 3 rétegű üvegezés esetén, ha az oldalarány eléri vagy meghaladja az 1:3 arányt, és a rövidebb oldalméret 800 mm vagy az alatti, a termomechanikai feszültségek miatt kötelező statikai/kockázati ellenőrzést végezni az üvegtörések elkerülése érdekében. Ezen vizsgálat hiányában a gyártó a termékre garanciát nem vállal.
- Beépítéshez szükséges rendszer garancia kompatibilitási okból, melynek a beszerzése a beépítő feladata és felelőssége. A kompatibilitási vizsgálathoz szükséges mintákat és adatlapokat természetesen rendelkezésre bocsátjuk térítésmentesen
- Az alkatrészeket kompatibilisnek tekintjük, ha a hőszigetelő üvegegységen belüli kölcsönhatásuk a várható élettartam alatt nem befolyásolja az egység lényeges tulajdonságait.
- Shadow box parapet üveg esetén az üvegszerkezet maximális működési hőmérséklete nem haladhatja meg tartósan a 80 fokot! Amennyiben ezt meghaladja, a primer tömítés meglágyulhat, elvesztheti tapadását, ennek következtében a hőszigetelt szerkezet bepárasodhat, a bevonat oxidálódhat! Ebben az esetben nem tudunk garanciát vállalni az üvegszerkezetre!
- Szoknyás, keretre ragasztott üvegek esetén a szoknya lekenése 1-2 mm-t jelent, ami miatt a felragasztás után az üvegszerkezet a síkból „kiemelkedhet”! Garanciát a fentiekből adódó eltérésre nem tudunk vállalni!
- Elutasított reklamáció esetén a kivizsgálás teljes költsége a megrendelőt terheli.

## 10 Csomagolás, szállítás, beépítés

A lecsomagolt üveg szállítására bármilyen közúti forgalomba helyezett jármű használható. Az egységcsomagokat a szállításkor úgy kell elhelyezni, hogy az üveg hosszában legyen menetirányban. Csúszás, elmozdulás ellen a jármű padozatához való rögzítést, oldalirányú kilengés, eldőlés ellen, a jármű oldalához, ill. egymáshoz való rögzítést kell alkalmazni. Nyitott szállítóeszközön a rakományt vízhatlan ponyvával kell letakarni és a ponyvát úgy kell rögzíteni, hogy az áru esőtől védett legyen. Nedves egységcsomagokat, ill. üvegeket ki kell csomagolni, és megszáritani.

A bevonat nélküli üvegre ható kedvezőtlen tényezők a bevonatos üvegekre is kedvezőtlen hatással lehetnek. Az üveget olyan helyen kell tárolni, ahol védve van az időjárás viszontagságaitól. Bárminemű üveg szabad ég alatti tárolását el kell kerülni. A bevonatos üveg a szokásos eszközökkel szállítható és kezelhető. A karcok keletkezésének megelőzése érdekében kerülni kell a kemény tárgyakkal való érintkezést (mint pl. üvegszilánk, üveg élek, fémes

részek, homokszemcsék stb.). Az egyes üveglapok közé mindig elválasztó anyagot kell tenni, illetve a lapokat kartonpapír csíkokkal vagy parafa jellegű anyaggal el kell választani. Az üveglapok egymással való közvetlen érintkezését el kell kerülni. Ne ragasszunk, vagy írjunk semmit - lehetőségeink szerint - a bevonatos oldalra.

A helyszínen tárolt üvegeket a naptól védeni szükséges valamilyen módon (pl. világos színű ponyvával), hogy hőtörés ne következhesse be. Ez rendkívüli károkat okozhat, a kalodán lévő összes tábla tönkre mehet, ezért erre különös figyelmet kell fordítani. A hőszigetelő üvegek peremzárása poliszulfiddal, vagy szilikonnal készülhet. A Poliszulfid nem UV álló anyag, ezért az ezzel tömített táblák kizárólag leszorító profilos rendszerbe építhetők be. Strukturális jellegű elhelyezés esetén a tábla tönkremegy, bepárasodik, ezért semmilyen körülmények között nem lehet a leszorító profilos rögzítéstől eltérni.

A beépítés során ügyelni kell arra, hogy a rétegrendnek megfelelően kerüljön beépítésre az üveg, tehát ne legyen fordítva elhelyezve, ami optikai eltéréssel jár és üvegtörést okozhat. Amennyiben az üvegtábla pereme bármilyen módon vegyi anyaggal (szilikon, festék stb.) érintkezik, kompatibilitási vizsgálat elvégzése szükséges.